# Mitteilungen

über die

# Oligochætenfauna

der Schweiz

von

Dr K. BRETSCHER

Hierzu Tafel 1-3.

Auch im letzten Jahre liess ich mir angelegen sein, die Beobachtungen über die Oligochäten-Fauna unseres Landes fortzusetzen. Sie ergaben wiederum einige interessante und bemerkenswerte Resultate, anderseits rückten sie einzelne der früheren Mitteilungen da und dort in ein etwas anderes Licht.

Die Zahl der unsere Gewässer bewohnenden Arten hat eine nicht unwesentliche Bereicherung erfahren; ihre Beschreibung folgt im speziellen Teile dieser Arbeit.

In meinem *Beitrag* (4) stellte ich ein Verzeichnis von 31 Oligochäten des Zürichsees auf; es muss zur Zeit um die folgenden z. T. neuen Spezies vermehrt werden;

1. *Tubifex Heuscheri* n. sp.
2. *Homochaeta naidina* Br.
3. *Chaetogaster Langi* Br.
4. *Pachydrilus lineatus* O. F. M.

5. *Marionina lobata* Br.
6. *Enchytraeus nigrina* n. sp.
7. *Fridericia galba* Hoffm.
8. *Henlea Stolli* n. sp.

*Homochaeta naidina* Br. (3) habe ich neuerdings im Seebecken selber gefunden.

Die vom Wellenschlag zusammengeworfenen vermodernden Pflanzenreste erwiesen sich reich an Enchytraeiden, deren Gesellschaft an verschiedenen Orten eine abweichende Zusammensetzung aufweist. In dem in solcher Art angehäuften Detritus des Katzensees fanden sich andere Spezies als am Ufer des Zürichsees, und an diesem selbst wechselt der Bestand von Ort zu Ort. Nirgends fehlend und häufig vorhanden ist hauptsächlich *Enchytraeus ventriculosus* D'Udek. Daraus geht hervor, dass auch jetzt noch die Oligochäten des Zürichsees durchaus nicht vollständig beschrieben sind, und es lässt sich namentlich auch vom Obersee eine ordentliche Vermehrung des Verzeichnisses erwarten.

Durch Herrn Dr WALDVOGEL, Landwirtschaftslehrer, veranlasst, begann ich die Durchsuchung des bei Hombrechtikon gelegenen kleinen Lützelsees; es ist ein Torfsee, der eine mit den Torftümpeln des Katzensees übereinstimmende Fauna von vornherein erwarten liess. Doch war gerade dieses Becken geeignet zu zeigen, dass man an neuen Standorten nicht zu sehr auf anderwärts gemachte Beobachtungen abstellen darf. Allerdings sind eine Reihe von Arten namhaft zu machen, die beiden und auch dem Zürichsee angehören; allen drei und wenigstens letzterem und dem Lützelsee gemeinsam sind:

*Aeolosoma Hemprichi* Ehrbg.
*Lumbriculus variegatus* O. F. M.
*Tubifex Heuscheri* n. sp.
» *rivulorum* Lam.

*Nais elinguis* O. F. M.
» *barbata* O. F. M.
» *lacustris* L.
» *serpentina* O. F. M.
» *lurida* O. F. M.
*Pristina longiseta* Ehrbg.
*Chaetogaster diaphanus* Grtl.
» *Langi* Br.
*Marionina riparia* Br.

Dagegen war eine neue Naide, *Haemonais Waldvogeli*, sehr häufig, von der ich annehmen muss, dass sie weder dem Katzensee noch dem untern Teil des Zürichsees angehört; das interessante Tier hätte mir wahrscheinlich doch sonst da oder dort zu Gesicht kommen müssen. Auffällig war im Lützelsee ferner das starke Zurücktreten der Chaetogastriden nach Individuenzahl gegenüber den beiden andern Seen, wo sie sich an Wasserpflanzen regelmässig und in grosser Zahl vorfinden.

Mit *Pachydrilus sphagnetorum* Vejd. stimmte eine für die Schweiz neue, leider nicht geschlechtsreife Enchytraeide auffallend überein, so dass ich diese Art unbedenklich unserer Fauna zurechne. Es braucht wohl kaum betont zu werden, dass der erwähnte Lützelsee ausser den erwähnten Formen auch solche beherbergte, die wegen rückständiger Entwicklung nicht zu bestimmen waren.

Eine Exkursion an den Greifensee war insofern nicht von Erfolg begleitet, als wegen eines heftigen Windes keine Wasserpflanzen mit ihrer Fauna erbeutet werden konnten. Ich musste mich durchaus auf das Ufer beschränken, dem ich feuchten Schlamm, Schilfmoder und Algenklumpen entnahm. Immerhin enthielt das Material, dem ich mit sehr geringen Hoffnungen entgegentrat, folgende Arten:

1. *Lumbriculus variegatus* O. F. M.
2. *Stylodrilus heringianus* Clap. (neu für die Ostschweiz, bisher nur vom Genfersee bekannt).
3. *Tubifex* sp.
4. *Limnodrilus* sp.
5. *Nais elinguis* O. F. M.
6. *Pristina longiseta* Ehrbg.
7. » *equiseta* Bourne.
8. *Enchytraeus turicensis* Br.
9. » *nigrina* n. sp.
10. *Henlea ventriculosa* D'Udek.
11. » *Stolli* n. sp.
12. *Allurus tetraëdrus* Sav.

Bemerkenswert ist in diesem Funde das Vorhandensein von *Stylodrilus Heringianus*, den ich gerade so in feuchtem Schlamm vorkommend traf, wie *St. gabretae* bei Küsnacht am Zürichsee, und von *Pristina equiseta*, einer Art, die damit überhaupt für die Schweiz zum ersten Male konstatirt ist.

Ob diese namhaft gemachten Differenzen im Faunenbestand der genannten Seen bei einlässlicherer Untersuchung eine Ausgleichung erfahren oder sich auch auf weitere Arten erstrecken, muss die Zukunft lehren. Zur Zeit wäre gewiss jeder, auch der naheliegende Schluss verfrüht, etwa von Lokalformen sprechen zu wollen. Noch für längere Zeit wird man sich damit begnügen müssen, einfach die Tatsachen zu registriren, um erst später, wenn einmal ein reicheres Tatsachenmaterial vorliegt, daraus allgemeine Gesichtspunkte abzuleiten.

Ein weiterer Aufenthalt auf der Frutt im Melchtal ermöglichte, die Tierwelt einiger Bergseen neuerdings zu untersuchen, und zeigte wiederum, dass man auch in kleinen Gewässern zu verschiedener Zeit neben bereits bekannten Formen doch wieder neue auffinden kann, und dass auch sonst die tierische Gesellschaft ein anderes Verhalten zeigt. Im kleinen Melchsee, den ich be-

reits vor einem Jahr ziemlich genau durchsucht hatte, war in erster Linie auffällig, dass sich die *Lumbriculus variegatus* und *Embolocephalus plicatus* in viel geringerer Zahl unter den Steinen am Ufer angesiedelt hatten, als im Vorjahr, und deswegen überhaupt viel spärlicher vorhanden zu sein schienen. Diese Erscheinung kann begründet sein darin, dass sie bei der etwas vorgerückteren Jahreszeit sich mehr in den Schlamm des Seegrundes verzogen haben; vielleicht hat der ganze Bestand bei der grossen Trockenheit im Spätsommer des Vorjahres (1898) Not gelitten und ist zum Teil eingegangen; zur sichern Entscheidung gehen zur Zeit die nötigen Anhaltspunkte volkommen ab.

Ein Objekt aus dem kleinen Melchsee ist mir in diesem Sommer zum ersten Mal zu Gesicht gekommen in der unten beschriebenen *Buchholzia parva* n. sp.

Als Vertreter der Oligochätenfauna des kleinen Melchsees sind zu nennen:

1. *Lumbriculus variegatus* O. F. M.
2. *Stylodrilus Vejdovskyi* Benh.
3. *Tubifex rivulorum* Lam.
4. » *alpinus* n. sp.
5. *Limnodrilus Udekemianus* Clap.
6. *Embolocephalus plicatus* Rand.
7. *Marionina lobata* Br.
8. *Buchholzia parva* n. sp.

Im grossen Melchsee fanden sich nur die ersten vier und *Embol. plicatus* vor und diese wieder in weit geringerer Zahl als im Melchseeli. Man wird wohl nicht fehl gehen, in der niedrigeren Wassertemperatur die Ursache dieser Tatsache zu suchen. Der letztere ist nämlich ohne Zu- und Abfluss, in jenen dagegen ergiessen sich mehrere wasserreiche Bäche.

Das Hochtal der Frutt zieren ausserdem noch einige Seen, von

denen ich nur den westlichsten Tannalpsee noch einigermassen absuchte. Auch dieser besitzt weder Zu- noch Abfluss, hat so flache Ufer wie der kleine Melchsee; die Höhenlage beider ist wenig verschieden. Beide haben tiefen Grundschlamm; der Tannalpsee weist in diesem viel mehr pflanzlichen Detritus auf als letzterer. Sein Ufer ist ganz überwachsen, zum Teil mit Schilf, und scheint dadurch eher günstigere Existenzbedingungen zu bieten als dieser mit seiner kahlen Uferzone. Trotzdem liessen sich in ihm nur *Lumbriculus variegatus* und eine Enchytraeide auffinden. Eine reichliche Schlammprobe enthielt von beiden je ein Exemplar. Auch die übrige Tierwelt war viel spärlicher vertreten und beschränkte sich fast lediglich auf Insektenlarven. Der Tannalpsee hat mehr den Charakter eines Torfsees, der dem kleinen Melchsee durchaus abgeht. Ohne Zweifel sind in solchen die Bildung von Sumpfgas wie der Verbrauch von Sauerstoff bei der Zersetzung des organischen Modders beträchtlich grösser als im andern Wasserbecken, und damit die Existenzbedingungen für tierische Bewohner weniger günstig gestaltet. Immerhin ist zu sagen, dass die Fauna der Torftümpel in der Ebene derjenigen von reinen Schlammteichen gewöhnlich nicht erheblich nachsteht oder ebenso reich ist.

Neuerdings konnte konstatirt werden, dass die Naidomorphen, welche in den Seen der Niederung einen so hervorragenden Bestandteil der gesamten — nicht nur der Oligochäten-Fauna — bilden, in diesen hochgelegenen stehenden Gewässern absolut fehlen.

So viel über die « limikolen » Formen der Seen; dass daneben auch einzelne Terrikolen vertreten sind, wurde schon früher betont. Es ist *Allurus tetraëdrus* mit grösster Regelmässigkeit in jeder Wasseransammlung auch im Alpengebiete zu treffen.

Die *Bodenfauna* weist an Oligochäten Lumbriciden und Enchytraeiden auf. Bereits früher (3) habe ich über die Menge der erstern einige statistische Angaben gemacht, und es folgen nach-

stehend einzelne ähnliche Daten über das Vorhandensein von Enchytraeiden im Erdboden. Von früher her war mir bekannt, dass in Cresta im Avers (1950$^{m}$ ü. M.) ihre Zahl recht gross sein müsse. Herr D$^{r}$ WALDVOGEL hatte die Güte, mir aus der unmittelbar neben dem Dörfchen gelegenen Wiese einen Aushub zuzusenden, den ich nun auf seine Bewohner einer sorgfältigen Untersuchung unterzog. Die Oberfläche des Aushubes war 20×10,5 cm., die Tiefe 8,5 cm. Er enthielt 45 Lumbriciden und 1620 Enchytraeiden. Auf 1$^{m^2}$ der Wiesenfläche macht dies über 2000 Lumbriciden und über 80,000 Enchytraeiden. Die Wirklichkeit übertrifft die genannte Zahl jedoch nicht unerheblich. Denn einmal werden beim Zählen der kleinen Würmer, auch wenn eine starke Lupe benutzt wird, immer eine Anzahl übersehen; sodann finden sie sich auch noch in grösserer Tiefe vor, als der Aushub reichte. Von den Lumbriciden war nur *Allolobophora rosea* bestimmbar, die übrigen hatten noch nicht die Geschlechtsreife erlangt. Auch die Enchytraeiden bestanden aus mehreren Arten, ausschliesslich Fridericien.

Die Oligochäten machen an dieser Stelle den weitaus überwiegenden Bestandteil der Bodenfauna, ja diese selbst aus. Zur Vergleichung nahm ich noch einige solcher Proben vor, so:

1. Aus einem Rasenplatz im Garten.
2. Aus einer mageren Wiese beim Käferholz (Zürich).
3. Aus dem Tannenwald im Käferholz.
4. Aus einem Baumgarten bei Zürich.

Die Zusammenstellung der Befunde ergiebt folgende kleine Tabelle.

| | | *Zahl der gefundenen Objekte:* | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | pro 1$^{m^2}$. | |
| | Oberfläche. | *Lumbr.* | *Enchytr.* | *Lumbr.* | *Enchytr.* |
| N° 1. (Garten) | cm. 10×21 | 6 | 106 | 300 | 5000 |
| » 2. (Wiese) | » 10×14 | 10 | 116 | 700 | 8000 |
| » 3. (Wald) | » 15×17 | 3 | 210 | 120 | 8000 |

| | | *Zahl der gefundenen Objekte:* | | pro 1m². | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Oberfläche. | *Lumbr.* | *Enchytr.* | *Lumbr.* | *Enchytr.* |
| N° 4. (Baumgarten) | cm. 15×11 | 12 | 27 | 720 | 1650 |
| » 5. (Cresta) | » 20×10.5 | 45 | 1620 | 2200 | 80000 |

Auch hier bleiben aus den bereits erwähnten Gründen die Zahlen unter der Wirklichkeit. Auffällig war das Ergebnis N° 3 aus dem Tannenwald. Eine Humusschicht fehlt fast gänzlich; wegen der intensiven Beschattung ist von weiterem Pflanzenwuchs keine Rede. der Boden ist dicht mit Tannadeln bedeckt und doch hier die Zahl der Enchytraeiden so gross wie in der Wiese. Geringer dagegen erscheint der Bestand an Lumbriciden. Im Baumgarten. der allerdings steinig war, aber eine tiefe Humusdecke aufweist. erscheint wiederum die Zahl der Enchytraeiden sehr gering gegenüber den andern Fundstellen, so gering, dass man kaum eine andere als rein lokale Ursache der Erscheinung annehmen kann, so lange nicht neue Beobachtungen vorliegen. Es dürfte überhaupt gewagt sein. aus diesen vereinzelten Befunden Weiteres zu entnehmen, als dass eben zu jener Zeit an der betreffenden Stelle die angegebenen Verhältnisse zu konstatiren waren.

Erst neue und umfassende weitere Zählungen können vielleicht einige Gesichtspunkte eröffnen und Gesetze über die Verbreitung und das Vorhandensein der beiden Oligochäten-Familien erkennen lassen. Solche Zählungen sind allerdings sehr zeitraubend und mühselig, da es sich dabei doch auch noch um die Diagnose der Objekte handeln muss.

Immerhin beweist der Befund aufs neue. dass die Enchytraeiden die Höhenlagen bevorzugen. Trotzdem würde man fehl gehen, wenn man zum Beispiel in Alpenweiden durchweg eine reiche Enchytraeiden-Fauna voraussetzen wollte. Auf dem Rautispitz (2200m) zum Beispiel fand ich nach vielem Suchen nur zwei Exemplare. während sie auf der Frutt, der obern Sandalp. der Mürtschenalp unter gleichen Verhältnissen in Menge

hatten getroffen werden können. Jene zwei Exemplare waren eine *Fridericia*, die nicht geschlechtsreif und daher nicht bestimmbar war und eine *Enchytraeus*-Art, deren vollständige Beschreibung und Diagnose nicht gelingen wollte.

Die Enchytraeiden aus dem Garten setzten sich zusammen aus: *Fridericia galba, minuta, bisetosa* : 2 *Enchytraeus*-Arten, *Anachaeta Eiseni* Vejd. und *Henlea pratorum* n. sp. Die Erde aus der Wiese am Käferberg zeigte *Fridericia galba, bisetosa, minuta, Anachaeta Eiseni* und nicht geschlechsreife *Enchytraeus*-Arten; die aus dem Walde *Fridericia bisetosa, galba, minuta, Ench. silvestris, Anachaeta Eiseni*, von denen ein Exemplar ganz mit schmarotzenden Nematoden erfüllt war. Die Erdprobe aus dem Baumgarten lieferte fast ausschliesslich *Fridericia galba*, wenige *Anachaeta Eiseni* und *Enchytraeus* sp.

In der Erde von Cresta waren enthalten *Fridericia galba, Udei, humicola, auriculata, terrestris.*

Die vorläufige Durchsicht unter dem Mikroskop hatte hier nur zwei Arten vermuten lassen; erst beim Zupfen zeigte es sich dann, dass es deren mehrere waren. Es ergiebt sich aus den Befunden, dass *Anachaeta*, die im Flachland so häufig ist, nicht in die Höhe steigt.

Auch bezüglich der Zusammensetzung der Bodenfauna nach Genera und Arten ist zu sagen, dass die Untersuchungen erst begonnen, aber von irgend welchem Abschluss noch weit entfernt sind.

Die Lebensweise der Enchytraeiden ist ähnlich derjenigen der Lumbriciden und in ihrem Darme kann man neben Pflanzenresten auch Erdteilchen und sogar kleine Steinchen beobachten. Dass sie auf das Wachstum der Pflanzen einen schädigenden Einfluss ausüben, ist zu bezweifeln. Denn eine so grosse Zahl von Tieren, wie sie in Cresta vorhanden sind, müsste doch auf die Flora sichtbar einwirken. Nun ist aber daselbst der Graswuchs sehr dicht und üppig, so dass die Annahme durchaus berechtigt

erscheint, sie beeinträchtigen zum mindesten das Wachstum der Planzen nicht. Ohne Zweifel setzen sie das Werk der Lumbriciden fort, indem sie feinere Gänge bohren als diese, die Erde noch besser verteilen und durch Verzehren von abgestorbenen Pflanzenteilen den Stoffumsatz im Erdboden beschleunigen helfen. Es wäre gewiss nicht unangebracht, die Bedeutung ihres Vorhandenseins und ihrer Tätigkeit für das Gedeihen der Pflanzen in ähnlicher Art durch Versuche nachzuweisen, wie dies von WOLLNY (21) und MEHMED DJEMIL (5.6) für die Lumbriciden geschehen ist. Und der wohl begründete Vorschlag HENSENS (9), bei Bodenanalysen auch die Zahl dieser letztern in Berücksichtigung zu ziehen, dürfte auch auf diese ihre kleineren Verwandten auszudehnen sein, so weit sie wie jene eine wesentliche Bedingung zur Fruchtbarkeit des Erdbodens darstellen.

Allerdings können die Enchytraeiden unter Umständen auch schädlich werden: hat doch VEJDOVSKY nachgewiesen (20), dass sie in Böhmen der Zuckerrübenkultur in hohem Masse zusetzten. Eine ähnliche Beobachtung teilt FRIEND mit, der sah, wie sie Aster- (7) und Selleriekulturen (8), allerdings zum Teil im Verein mit andern Schädlingen, zu Grunde richteten.

Auch tierische Kost verschmähen sie nicht, denn sie stellen sich nicht selten an verwesenden Kadavern geradezu massenhaft ein.

## AEOLOSOMATIDAE

*Aeolosoma Hemprichi* Ehrbg.

Neuer Fundort: Lützelsee.

## LUMBRICULIDAE

*Stylodrilus gabretae* Vejd.

Küsnacht, am Ufer des Zürichsees.

*St. heringianus* Clap.

Greifensee, am Ufer des Greifensees.

*St. Vejdovskyi* Benh.

Fundort: Melchsee und Melchseeli.

Dies ist die Lumbriculide, die ich schon im Vorjahre gefunden habe (4), jedoch wegen rückständiger Entwicklung nicht bestimmen konnte. Die Borsten sind durchweg von gleicher Form und entsprechend derjenigen, die BENHAM (2) für *St. Vejdovskyi* zeichnet. Bezüglich eines andern Merkmales, der Nephridienverhältnisse, konnte ich nicht mit genügender Sicherheit entscheiden, ob sie genau denen der genannten Art entsprechen; sicher aber wiederholen sich die Nephridien nicht in jedem Segment in der präklitellaren Körperregion, sondern sind da nur zu wenigen oder in einem Paar vorhanden. Der Penis erreicht nur ½-⅓ des Querdurchmessers; Rückengefäss nirgends besonders erweitert; Spermatheken mit scharf abgesetzter sackartiger Erweiterung. Lymphkörper gross, von verschiedener Form und unregelmässigen Umrissen. Die Beborstung und Penislänge dürften immerhin für die Diagnose massgebend sein.

## TUBIFICIDAE

*Tubifex Heuscheri* n. sp. Taf. 1. Fig. 1-4.

Länge 8-15 mm. Segmente c^a^ 50.

Prostomium spitzig, Vorderende des Körpers drüsig: Habitus ganz ähnlich dem von *Tubifex rivulorum*; Gürtel von Borsten in 9 bis Borsten in 11, dicht und kleindrüsig.

Borsten: Dorsal 3-5 Haken- und ebenso viele lange Haarborsten; jene nicht dicker als diese, oft mit einigen Mittelzähnchen, ventral 4-5 Hakenborsten mit mittlerem Nodulus, Form wie bei *T. rivulorum*.

In den hintern Segmenten ist die Borstenzahl in einem Bündel meist geringer.

In 10 ventral ist je eine Geschlechtsborste von charakteristischer Form vorhanden (Fig. 1). Sie ist etwa zwei mal län-

ger als die ventralen Hakenborsten und etwas dicker als diese, am äussern und innern Ende leicht geschweift, die mittlere Partie gerade. 1/3 der Borste ragt frei nach aussen vor, ein doppelt so langes Stück liegt unter der Körperoberfläche. Das distale Ende läuft in eine Spitze aus, das innere Ende ist stumpf. Bei scharfer Einstellung erscheint der Rand der äussern Borstenpartie doppelt konturirt, diese also rinnenförmig (Fig. 2); an der subcutanen Partie konnten keine solchen Konturen wahrgenommen werden. (Da keine Querschnitte angefertigt wurden, ist die erwähnte Modellirung nicht ganz sichergestellt, vielleicht auch blosse Folge von Lichtbrechung). Die Stelle, an welcher die Geschlechtsborste die Haut berührt, bildet den Mittelpunkt einer zierlichen Drüsenrosette, die von einem feinen Liniensystem kranzartig umfasst wird (Fig. 1).

Gehirn breit und kurz, vorn viel tiefer ausgeschnitten als hinten; von der breitesten Stelle an konvergiren die Seitenränder stark nach vorn und hinten; der vordere Seitenrand ist beträchtlich kürzer als der hintere (Fig. 4). Bauchmark in 4 und 5 lappig verbreitert.

Magendarm beginnt in 6.

Pulsirende Seitengefässe, ein Paar, in 8.

Männliche Geschlechtsöffnung in 11; Samenkanal lang, dick und drüsig; er mündet einfach, ohne irgend welchen Apparat, wie einen solchen *T. rivulorum* besitzt, und es konnte auch in ausgestülptem Zustand keine Spur irgend welcher Komplikation beobachtet werden. Ein Paar Samentrichter.

Spermatheken gross, sackförmig, mit Drüsen dicht besetzt, in 10.

Spermatophoren bald gerade, bald mehr oder weniger gebogen, mit einem abgerundeten und einem spitzen Ende, ungefähr vier mal länger als breit (Fig. 3).

Fundorte: Lützelsee und Zürichsee, häufig als Bewohner des Grundschlammes. Aus dem Bodensee erhielt ich die ersten Tiere

dieser Art schon vor einigen Jahren von dem bekannten Limnologen Herrn Professor Dr HEUSCHER, dem zu Ehren ich die Spezies benenne.

Die vorstehende Beschreibung ist allerdings noch lückenhaft, doch dürfte sie genügen, um das Tier zu identifiziren; es soll mein Bestreben sein, die Beschreibung nach Möglichkeit zu vervollständigen.

*Tubifex alpinus* n. sp. Taf. 1. Fig. 8-10.

Im Melchsee und Melchseeli auf der Frutt fanden sich zwei verschiedene Tubificiden vor, von denen die eine ohne Zweifel einer neuen Spezies angehört, die andere aber mit der vielgestaltigen *Tubifex rivulorum* Lam. identisch sein dürfte. Beide tragen in den vordern Borstenbündeln ventral nur Haken-, dorsal dagegen Haar- und Hakenborsten mit Mittelzähnchen, in 8 liegt bei beiden das kontraktile Seitengefäss; die Lage der Geschlechtsorgane wie des Gürtels ist ebenfalls bei beiden übereinstimmend und entspricht der von *T. Heuscheri*. Die neue Art, die ich mit dem Namen *T. alpinus* belege, zeigt eine viel reichere Beborstung in den dorsalen Bündeln als *T. rivulorum*; es sind nämlich hier die Haarborsten nicht nur überaus kräftig, wohl zwei mal so dick am basalen Ende als die Haken- resp. Gabelborsten und drei bis vier mal länger, sondern sie sind auch wenigstens in den vordern Segmenten zu 6-8 pro Bündel vorhanden; in den hintern ist ihre Zahl geringer. Die zwischen jenen liegenden Gabelborsten sind verhältnismässig schwach, leicht *S* förmig gebogen, mit ganz schwacher Anschwellung im äussern Drittel (Fig. 9 und 10). Die beiden Zinken der Endgabel verlaufen fast parallel, sind gerade (also nicht hakig nach aussen umgebogen) und tragen zwischen sich einige schwache Mittelzähnchen. Diese Borsten schienen in einigen Bündeln auch ganz zu fehlen und ihre Zahl ist geringer als die der Haarborsten. Zur Vergleichung ist die Abbildung der Hakenborste aus vordern Seg-

menten von *T. rivulorum* aus dem Melchseeli ebenfalls beigegeben (Fig. 5), bei der die Haarborsten am Grunde dünner sind als die Hakenborsten. Beide Arten differiren auch in der Form der Spermatheken. Bei *T. alpinus* sind sie nämlich lang sackförmig, mit scharf abgesetztem und fast ebenso langem Kanal (Fig. 8), während bei *T. rivulorum* dieser allmälig in jenen übergeht. Jene enthielten keine Spermatophoren, dagegen die der letztern Art (Fig. 6). Sie zeichnen sich aus durch ihre Länge, und ihr eines Ende ist in charakteristischer Weise zugespitzt (Fig. 7).

Ich finde in ihrem Aussehen ziemliche Übereinstimmung mit der Abbildung, die VEJDOVSKY (in 17) für *coccineus* gibt, und die er (in 19) mit *rivulorum* vereinigt. Genitalborsten fehlen bei beiden Arten.

Da auch hier keine Schnittpräparate über die Endapparate der Samenleiter vorliegen, muss die Ergänzung der Diagnose weitern Beobachtungen überlassen bleiben.

*Limnodrilus Udekemianus* Clap.
Neuer Fundort: kleiner Melchsee.

NAIDOMORPHA

*Nais barbata* O. F. Müll.
Häufig im Lützelsee.

*N. elinguis* O. F. Müll.
Häufig im Lützelsee und im Greifensee.

*N. serpentina* O. F. Müll.
Im Lützelsee.

*N. lurida* Timm.
Im Lützelsee.

*N. appendiculata* D'Udek.

Neu für die Schweiz; in den Tümpeln im Hard.

*Pristina longiseta* Ehrbg.

Im Greifensee, Lützelsee.

*P. equiseta* Bourne.

Im Greifensee.

*Naidium uniseta* n. sp.

Länge ohne Sprosszone 3-4 $^{mm}$.

Segmente bis zur Sprosszone 16.

Kopflappen spitzig, Tasthaare konnten nicht beobachtet werden.

Augen fehlen.

Borsten: Dorsal je 1 Haar- und 1 Hakenborste mit 2 gleich grossen, gerade vorgestreckten Zähnen; jene kürzer als der Querdurchmesser des Tieres und alle von gleicher Länge. Ventral 4-5 Hakenborsten von der gewöhnlichen Form.

Der Ösophagus geht allmälig in den Magendarm über, dieser ist erst in 8 deutlich ausgesprochen, ohne kropfartige Erweiterung.

Lymphkörper kugelig, aus kleinen Granulæ bestehend, wie bei *Nais elinguis*.

Blut gelbrot, in den vordern Segmenten sind spärliche Gefässschleifen vorhanden; eine geht von 2 dorsal schräg rückwärts in 4 zum Bauchgefäss, eine andere ist in 5.

Erster Nephridientrichter in 8, Nephridium in 9.

*Naidium luteum* O. Schm.

Wird 15 $^{mm}$ lang mit 42-30 Segm. und hat dorsal Hakenborsten von verschiedener Form; die Haarborsten sind oft fehlend, alles Momente, welche wohl die Berechtigung zur Aufstellung einer neuen Spezies dartun dürften. Hiezu kommt die

Anordnung der Gefässschlingen, ferner der Mangel von Drüsen auf dem Prostomium bei dieser Art.

Fundort: In einem Wassergraben in Sumpfwiesen zwischen Örlikon und Affoltern; in zwei Exemplaren gefunden.

*Hämonais Waldvogeli* n. g. n. sp. Taf. 1. Fig. 11-14.

Länge 5-12 mm; Segmente 40-60.

Lebhaft beweglich; sehr kontraktionsfähig; nach seinen Bewegungen kann das Tier leicht mit einem kleinen Egel verwechselt werden.

Färbung rotbraun.

Kopflappen spitzig, drüsig, mit Tasthaaren besetzt, die am Hinterende fehlen.

Augen fehlen.

Borsten: Ventral zu 2-3, in den vordern Segmenten gerader und dünner als in den hintern; Nodulus bei jenen mehr in der Mitte, bei diesen wenig innerhalb des äussern Drittels; in 8 sind sie dicker als in den übrigen Segmenten; die vordere Form geht allmälig in die hintere über; bei beiden sind die Haken lang, der untere doppelt so dick als der obere (Fig. 11). Dorsal je eine Haken- und eine wenig längere steife Haar- resp. Spiessborste; selten ist von der einen oder andern noch eine zweite vorhanden. Sie treten erst im 12. bis 20. Segment oder noch weiter hinten auf. Die Hakenborste ist stark *S* förmig gekrümmt, dick, der Nodulus im distalen Drittel und die beiden Gabeln lang, spitzig und gleich dick (Fig. 12).

Lymphkörper rund, hyalin.

Gehirn hinten und vorn breit ausgebuchtet oder eingeschnitten, bedeutend breiter als lang (Fig. 13).

Erster Nephridientrichter in 4, oder in 9 oder 10; hinter dem Septum eine braune Anschwellung; Kanal mit grossen einzelligen, ganz hellen Drüsen besetzt.

Magendarm in 5 beginnend, mit braunen, fast schwarzen Chloragogenzellen besetzt; solche können übrigens auch in der Pharyngealregion vorhanden sein und ihre Öltropfen im Prostomium sich vorfinden.

Der Anus liegt nicht ganz terminal, sondern wie bei *Nais elinguis* über einer ventralen Platte.

Ungeschlechtliche Vermehrung durch Sprossung; geschlechtsreife Tiere wurden nicht beobachtet.

Von besonderem Interesse erscheint das Gefässsystem, dass in seiner reichen Entwicklung an das Verhältnis bei den Tubificiden erinnert und mit dem dunkelgefärbten Darme die Färbung des Tieres bedingt. Die Gefässschleifen der hinteren Segmente sind verzweigt und bilden ein lockeres Hautkapillarnetz. Durch Anwendung eines Pressoriums gelingt es nicht allzu schwer, die komplizirten Verhältnisse des Kreislaufes in den vordern Segmenten am lebenden Objekte zur Anschauung zu bringen (Taf. 1. Fig. 14). Es geht hier je im zweiten Segment ein starker unpaarer Ast (I) vom Rückengefäss aus nach unten, der in eine das Bauchgefäss und den Darm umfassende Ringschleife übergeht. Von dieser aus ziehen nach oben und unten je ein dünner Kanal an ein unter der Hautmuskelschicht gelegenes Ringgefäss (II), das seinerseits meist mit dem Bauchgefäss kommunizirt. Jedem Segment kommt ein solches dünnes Ringgefäss zu, und sie stehen in den verschiedenen Segmenten mit einander in Verbindung durch ebenso enge Längskanäle, die alle parallel von vorn nach hinten verlaufen und in grosser Zahl vorhanden sind. Die Art, wie sie in die Ringkanäle eintreten, ist unregelmässig, indem sie schon mit dem nächst hintern kommuniziren oder in ein weiter rückwärts gelegenes einmünden. Nicht alle Ringkanäle verbinden sich mit dem Bauchgefäss, sondern sie können einfach in einen Längskanal übergehen (III) oder mit einem solchen durch kurze Seitenzweige verbunden sein (IV). Zu betonen ist, dass in der speziellen Anordnung ein ziemlicher Wechsel stattzuhaben scheint.

also nicht in jedem Falle die genau entsprechenden Bilder sich zeigen. Es gelang mir nicht zu ermitteln, wie weit nach hinten diese eigentümliche Anordnung sich erstreckt.

Fundort: Lützelsee bei Hombrechtikon, sehr häufig; jedoch nicht während des ganzen Sommers anzutreffen.

Ich wählte die Bezeichnung wegen des merkwürdigen Kreislaufes. Zuerst beobachtete ich das Tier in Material, das mir Herr Landwirtschaftslehrer Dr. WALDVOGEL zugesandt hatte, weshalb ihm die Art dedizirt wurde.

*Dero Perrieri* Bousf.

Tümpel im Hard bei Altstetten.

*Chaetogaster Langi* Br. Taf. 1. Fig. 15.

Der in 3 gegebenen Beschreibung ist nichts Wesentliches beizufügen, als dass die Zahl der Borsten in den einzelnen Bündeln bloss drei betragen, auch auf sechs ansteigen kann. Fig. 15 stellt die Form des Gehirnes dar. Früher nur im Katzensee beobachtet, ist die Art aber auch häufig im Zürichsee und Egelsee.

## ENCHYTRAEÏDAE

Die Untersuchung der Enchytraeiden erfolgte, soweit die Durchsichtigkeit der Objekte es gestattete, am lebenden Tiere. Wo diese nicht ausreichte, wurde zum Mittel des Zupfens gegriffen. Bei undurchsichtigen Formen musste letztere Methode allein Anwendung finden und nach den so gewonnenen Präparaten wurde weitaus der grösste Teil der hieher gehörigen Zeichnungen gewonnen. Ihre Herstellung erfolgte mit Hülfe des Prismas, um sie möglichst objektiv und den Tatsachen entsprechend zu gestalten. Ergänzungen und Korrekturen daran wurden auf ein Minimum beschränkt, und nur soweit die Symmetrie etwa solche erforderte.

Ich verhehle mir keineswegs, dass die Durchsicht der hier beschriebenen Arten den Eindruck erwecken kann, als ob mit der

Aufstellung neuer Arten verschwenderisch vorgegangen worden sei. Es werden auch wohl später wieder einzelne derselben eingezogen oder mit andern vereinigt werden müssen. Die meisten der neu beschriebenen Arten waren von mir ursprünglich zu schon bestehenden da und dort, wenn auch nicht ohne Zwang, untergebracht worden. Dann aber musste doch die Überlegung Platz greifen, dass in solcher Weise einer genauen Formenkenntnis wenig Vorschub geleistet werde, die bei dem dermaligen Stand der Fachwissenschaft noch nicht allzuweit gediehen ist. Gerade aus diesem Grunde fehlt ja auch ein genauerer Massstab dafür, welches Mass von Differenzen die Aufstellung einer neuen Art rechtfertigt oder erfordert. Je genauer diese aber festgesetzt werden, desto eher wird ein solcher Massstab nach und nach zu gewinnen sein. Ich habe bei diesem Vorgehen die Verschiedenheit in der Beschaffenheit der Spermatheken und Nephridien gegenüber den übrigen systematisch wertvollen Organen wie Gehirn, Speicheldrüsen, Samentrichter in den Vordergrund gestellt. Für die erstern möchte ich darauf, ob der Kanal dick und kurz oder dünn und lang sei, ob seine Mündung Drüsen aufweise, wieder mehr Wert setzen, als auf die genaue Zahl der Seitentaschen (bei Fridericien) namentlich bei den Arten, die deren viele besitzen. Immerhin wird die Austattung mit solchen ohne Zweifel wieder mehr in Betracht fallen als die eben berührten Verhältnisse des Kanals, wenn diese nicht sehr ausgesprochen zu Tage treten.

Bei den Nephridien dürfte die Austrittstelle des Endkanals vor allem wichtig sein neben dem Umstand, ob das Anteseptale nur ein einfacher Trichter oder schon vom gewundenen Flimmerkanal durchzogen ist.

Bei meinen Zupfpräparaten scheint sich mir ein grundsätzlich verschiedenes Verhalten der Samentrichter zu ergeben; die einen nämlich tragen einen weiten Kragen, an den sich der Trichter allmälig sich verengernd anschliesst, bei den andern ist jener eng,

der Trichter erweitert, und dieses Merkmal an konservirten Tieren dürfte wohl ebenso wichtig sein als das Verhältnis der ganzen Länge des Organs zu dessen Breite.

Ob beim Gehirn mehr Wert auf dessen Umriss zu setzen ist als auf das Längen- und Breitenverhältnis, wage ich nicht für jeden Fall zu entscheiden; meistens wohl wird der erstere Punkt von grösserer Bedeutung sein.

Schon VEJDOVSKY hat auf die Speicheldrüsen als spezifisches Merkmal grossen Wert gesetzt und namentlich konstatirt, ob sie unverzweigt, einfach oder mehrfach gegabelt oder quastenförmig sind.

Neben all den erwähnten Merkmalen verdienen gewiss die Borstenzahl eines Bündels und namentlich die Segmentzahl der Individuen weniger Berücksichtigung.

Ich sehe ab von der Erwähnung der übrigen Unterscheidungsmerkmale in der Hoffnung, dass ein gewiegter Kenner der Familie die Frage nach dem systematischen Wert aller spezifischen Eigentümlichkeiten einer eingehenden Erörterung unterziehe. Es liegt auf der Hand, dass es sich bei obigen Betrachtungen nur um diese « Spezifica » innerhalb der von MICHAELSEN aufgestellten und allgemein anerkannten Genera handeln kann.

Wie vieler, welcher und in welchem Masse abweichender Merkmale es jeweilen bedarf, um eine neue Art zu charakterisiren, ist z. Z. noch, so lange keine eingehenden bezüglichen Untersuchungen vorliegen, ganz dem subjectiven Ermessen anheimgestellt.

Eine Notiz von MICHAELSEN in seiner *Synopsis* p. 16 (11), führt mich dazu, noch einer Beobachtung über das Vorkommen von Enchytraeiden Erwähnung zu tun. Er hat Mesenchytraen an einem Orte nicht mehr gefunden, wo sie früher nicht selten gewesen waren, und hält ihr damaliges Vorkommen nicht für normal. Ähnliches ist mir nun schon so oft bei Landbewohnern sowohl, als bei Wasser liebenden Formen vorgekommen, dass ich ein Wiederfinden früher beobachteter Tiere am gleichen Orte kaum

mehr erwarte. Gar nicht selten fällt einem statt des gesuchten Alten etwas Neues in die Hände, und es ist jeweilen sehr schwer oder unmöglich, sich über die Ursachen der Veränderung Rechenschaft zu geben.

*Mesenchytraeus monochaetus* n. sp. Taf. 2. Fig. 17.

Länge 8-10 mm. Segmente ca 40.

Borsten sigmoid, zu 5-7 ventral, 2-3 dorsal; in 5, 6 und 7 ventral nur je eine einzelne oder noch eine zweite als Ersatzborste, die doppelt so dick, aber wenig länger sind als die übrigen Borsten; in 4 und 8 entsprechen sie durchaus denen der übrigen Segmente; die grossen Borsten treten also unvermittelt auf.

Haut dick und derb.

Kopfporus nahe der Spitze des Prostoms.

Gehirn vorn mit spitzem Einschnitt, hinten schwach eingebuchtet, Seitenränder parallel oder eher nach hinten konvergirend, 1-1 ½ mal länger als breit. Bauchmark vorn recht breit.

Lymphkörper navicellenartig, an beiden Enden zugespitzt, schwach granulirt, klein: in 8-11 sind sie meist in grosser Zahl angesammelt.

Der Ösophagus geht allmälig in den Magendarm über und die Chloragogenzellen treten schon in 5 auf.

Blut hellgelb.

Nephridien mit schmalem Anteseptale und breitem Postseptale, an dessen einer Seite einer langer Lappen sich ansetzt, während an der andern der lange dünne Endgang austritt. Fig. 17.

Fundort: Katzensee, in Schilfmoder am Ufer. Weil die Objekte nicht geschlechtsreif waren, — ich habe sie im Laufe des Sommers mehrfach aufgesucht, ohne sie je in diesem Zustande zu treffen, — können keine Angaben über das Clitellum, die Samentrichter und Spermatheken gemacht werden. Eben deswegen wäre es wohl auch nicht richtig, die oben beschriebenen grossen Borsten als Geschlechtsborsten zu bezeichnen.

Die Verwandtschaft dieser Art mit *M. setosus* Mich. (12) ist unverkennbar, die Differenzen beziehen sich auf die Form des Gehirns und namentlich der Nephridien, ferner auf die grossen Borsten. die bei *setosus* mit allmäligem Übergang auftreten und aufhören.

*Pachydrilus sphagnetorum* Vejd.

Länge 8mm. Segmente ca 45.

Borsten S förmig, ventral zu 3, dorsal 2-3.

Kopflappen drüsig; das ganze Tier sehr durchsichtig.

Lymphkörper grosse runde Scheiben, fein und dicht punktirt, mit Kern.

Gehirn hinten wenig eingebuchtet, Seitenränder nach vorn konvergirend, zwei mal länger als breit.

Rückengefäss entspringt in 15.

Blut gelblich.

Nephridien mit kleinem Anteseptale; das Postseptale ist ein grosser langer Zapfen, an dem der ebenso lange Endkanal nahe am Dissepiment austritt.

Fundort: Lützelsee.

Ebenso wie Prof. VEJDOVSKY fand ich das Tier nie in geschlechtsreifem Zustande.

*Pachydrilus lineatus* O. F. M.

Fundort: Wollishofen, in Pflanzenmoder am Seeufer.

Diese Art ist neu für die Schweiz. Die Übereinstimmung der gefundenen Objekte mit der Beschreibung von MICHAELSEN (10) und UDE (16) ist vollständig bis auf die Kanäle der Spermatheken; ich fand diese nur kurz und so dick wie die Taschen resp. Samenräume.

*Marionina riparia* Br.

Neuer Fundort: Lützelsee.

Die hier gefundenen Objekte zeigten einen im Vergleich zur

Diagnose (3) kürzeren Samentrichter, der nur etwa zwei mal länger ist als breit, und die Spermatheken tragen an der Mündung zwei Drüsen.

*Marionina lobata* Br. Taf. 1. Fig. 16.

Diese Art ist bereits in meiner letzten Publikation (4) als *Pachydrilus lobatus* aufgeführt. Da mir zur Nachuntersuchung ein reichliches Material zur Verfügung stand, empfiehlt es sich, eine vollständigere Beschreibung nochmals folgen zu lassen.

Länge: 6$^{mm}$. Segmente: 23, 24.

Farbe: blass bräunlichgelb.

Borsten: ventral zu 4-9, dorsal zu 2-8, sigmoid.

Kopfporus in $^0/_1$.

Gürtel: Drüsen eckig, in Querreihen, mit freien Zwischenfeldern.

Lymphkörper gross, hyalin, breit oval bis rund, undeutlich gekörnelt.

Gehirn hinten tief eingeschnitten, zwei mal so lang als breit, Seitenränder nach vorn konvergirend, oft mit scharfen Hinter- und Seitenecken. Bauchmark in 3 und 4 lappig nach hinten ausgezogen, oft so stark wie in Fig. 16.

Blut rötlich; das Rückengefäss entspringt postklitellial.

Nephridien mit kleinem Anteseptale, grossem breitem, rundlichem Postseptale; der dünne Ausführungskanal ist länger als dieser und tritt seitlich an dessen Hinterende aus.

Hoden einfach, massig.

Samentrichter klein, blass, zwei bis drei mal länger als breit, Kragen deutlich; Kanal lang und vielfach verschlungen, mit kugeliger Prostatadrüse.

Spermatheken mit langem Kanal und etwa dreimal kürzerem spindelförmigem Samenraum.

Die vorderen Segmente tragen je in 2 Reihen angeordnete rötlich gefärbte, lange und schmale Drüsen.

Fundort: kleiner Melchsee im Schlamm; vermodernde Schilfhaufen am Zürichsee bei Küsnacht.

Die Durchsicht eines weitern Materials aus dem erst genannten See führt mich dazu, die Spezies *Pachydrilus angulatus* (3) mit *M. lobata* zu vereinigen. Es fanden sich Exemplare vor mit eckigem Gehirn und den ausgesprochenen Lappen des Bauchmarks in 3 und 4, andere mit mehr gerundeter Hirnform und weniger deutlich verlängertem Bauchmark u. s. w. Die übrigen Merkmale stimmen bei den beiden aufgestellten Arten so gut überein, dass einer Verschmelzung nichts im Wege steht.

*Buchholzia parva* n. sp.

Länge 2-4mm. Segmente gegen 20.

Borsten zu drei, sehr kräftig, S förmig gebogen.

Von einem Gürtel konnte ich keine Spur beobachten.

Lymphkörper gross, oval bis rund, fein gekörnelt.

Gehirn hinten gerade abgestutzt, nach vorn konvergirend, Vorderrand konkav, fast zwei mal länger als breit.

Blut gelblich oder rötlich.

Nephridium mit grossem Anteseptale und wenig grösserem Postseptale, Endkanal dick, lang und gegen das Dissepiment hin entspringend.

Samentrichter in 7, gross, wohl vier mal so lang als breit, Samenleiter sehr lang.

Spermatheken mit langem Kanal, der allmälig in eine ebenso lange birnförmige Erweiterung übergeht, die nicht mit dem Darm kommunizirt.

Fundort: kleiner Melchsee.

Trotz wiederholten Suchens konnte ich nur weniger Exemplare dieser neuen Art habhaft werden und es muss die Vervollständigung der Diagnose auf neue Funde abgestellt bleiben. Die Lage der Samentrichter und die Borstenform sprechen für die Zuteilung zum Genus *Buchholzia*.

*Enchytraeus turicensis* Br.

Es empfiehlt sich, die in 3, p. 401 gegebene Diagnose der Art zu wiederholen, da in Folge reichlicher Funde eine genügende Gelegenheit zur Nachuntersuchung der Art gegeben war.

Länge 5-8$^{mm}$. Segmentzahl 20-35.

Borsten gleich lang, gerade, dorsal zu zwei, ventral zu drei per Bündel.

Kopfporus $^0/_1$.

Gürtel mit kleinen punktförmigen Drüsen dicht besetzt, oder die Drüsen sind eckig, mit grossen freien Zwischenfeldern, in Querreihen angeordnet. (Der erstere Zustand bezeichnet wohl eine vorgeschrittene Entwicklung und das Ende der Geschlechtsperiode).

Lymphkörper gross, breit oval bis rund, grob und zerstreut granulirt.

Chloragogenzellen dicht mit hellen Öltropfen erfüllt.

Gehirn gross, hinter das erste Borstenpaar reichend, fast zwei mal länger als breit, hinten konvex, Seitenränder nach vorn bedeutend konvergirend.

Drei Paar Septaldrüsen.

Der Ösophagus geht allmälig in den Magendarm über.

Speicheldrüsen darmähnlich, lang, unverzweigt.

Blut hell; Rückengefäss entspringt in 14, also postklitellial.

Segmentalorgane: Präseptale klein, bloss aus dem Trichter bestehend; Postseptale gross, dicht drüsig und dunkel gefärbt, Ausführungsgang hinten seitlich entspringend, dick und so lang wie dieses.

Samentrichter klein, höchstens zwei mal länger als breit, Kragen deutlich abgesetzt und etwa $^1/_3$ des ganzen Trichters einnehmend, Kanal sehr lang und vielfach verschlungen.

Spermatheken mit kugeligem oder spindelförmigem Samenraum, der nahe am Darm gelegen ist, und mit langem Kanal.

Fundorte: Zürichsee, bei Wollishofen am Ufer, häufig in Moder.

Küsnacht, in Schilfmoder am Ufer; ebenso am Greifensee.

*Enchytraeus nigrina* n. sp.

Länge 2-4$^{mm}$. Segmente 20-25.

Farbe weiss und dunkel, quer gestreift.

Borsten zu 1-3 per Bündel, alle gleich lang, innen umgebogen.

Gürtel mit grossen, eckigen, in Querreihen angeordneten Drüsen mit grossen Zwischenfeldern; Drüsen grobkörnig.

Lymphkörper sind gross, grobkörnig, dunkel bis schwarz gefärbt, mit hellem Kern; sie verursachen den Schein einer Streifung des Tieres, indem die Stellen schwarz erscheinen, wo sie in grösserer Menge angehäuft sind; die übrigen Körperpartien sind dagegen glänzend weiss.

Gehirn kaum länger als hinten breit, hier gerade abgestutzt oder ganz wenig eingebuchtet.

Chloragogenzellen gross.

Rückengefäss entspringt postklitellial.

Nephridien mit kurzem, breitem Anteseptale; Postseptale drei bis vier mal länger, Ausführungskanal hinten seitlich entspringend, breit und kurz, nur halb so lang als das Postseptale.

Samentrichter zwei bis drei mal länger als breit, klein, Kragen deutlich, Kanal lang, mit Prostatadrüse an der äussern Mündung.

Spermatheken mit einer dem Darm aufsitzenden kugeligen Erweiterung als Samenraum, Kanal einfach, drüsenlos, etwa zwei mal länger als dieser.

Die Bewegungen des Tierchens im Wasser sind steif, fadenwurmähnlich.

Fundorte: bei Wollishofen und Küsnacht am Zürichsee, am Greifensee, überall im Pflanzenmoder am Ufer und hier häufig vorhanden.

*Enchytraeus silvestris* n. sp.

Länge $5^{mm}$. Segmente 33.

Farbe weiss.

Borsten gross, zu 2, hinten dorsal auch nur 1.

Gürtel deutlich, Drüsen rundlich, in Querreihen, mit grossen freien Zwischenfeldern.

Gehirn fast zwei mal länger als breit, hinten gerade, Seitenränder nach vorn wenig konvergirend.

Ösophagus allmälig in den Magendarm übergehend.

Speicheldrüsen lang, darmartig, unverzweigt.

Rückengefäss entspringt in 10.

Nephridien mit grossem Anteseptale, das von Kanälen durchzogen ist; Postseptale wohl drei mal länger als breit; Endkanal breit und hinten aus diesem tretend; wegen der Grösse des ganzen Segmentalorgans ist er nach vorn umgebogen.

Samentrichter kaum länger als breit, Samenleiter lang, weite und unregelmässige Schleifen bildend und in grosse Prostatadrüse endend.

Spermatheken mit langem Kanal, an der Mündung mit niedrigen Drüsen besetzt; Samenraum eine einfache, schwache Erweiterung, die nahe dem Darme gelegen und in diesen verschmälert ist.

Fundort: Käferberg bei Zürich, in der Erde im Tannenwald.

*Fridericia bisetosa* Lev.

Hieher rechne ich Fridericien, die ich in der Umgebung von Zürich fand, und die im gesamten innern Bau mit der von UDE (16) gegebenen Beschreibung sehr gut übereinstimmen, mit Ausnahme der Samentrichter, die ich zwei bis sogar vier mal länger als breit fand, und der Borstenzahl, die in den vordern Segmenten vier, hinten nur zwei per Bündel betrug. Die Art ist in der Schweiz weit verbreitet, denn auch auf der Frutt beo-

bachtete ich zugehörige Objekte. Zu erwähnen ist immerhin, dass die Borsten durchweg die normale Form besassen und durchaus nicht dem Abfallen nahe schienen oder an Lumbriciden-Borsten erinnerten, wie dies UDE angiebt.

*Fridericia galba* Hoffm.

Zu den in 2 angegebenen Fundorten kommen neu hinzu: Wollishofen, in Pflanzenmoder am Zürichsee; überdies fand sich die Art häufig in den Erdproben aus dem Garten und der Wiese bei Zürich, von dem Käferberg und aus Cresta.

*Fridericia Udei* Br. Taf. 2. Fig. 27-33

Die in 4 gegebene Diagnose sei mit einigen Ergänzungen und Skizzen wiederholt:

Länge 15-20$^{mm}$, schlank. Segmente gegen 60.

Farbe weiss, Darm dunkel durch die Haut scheinend.

Borsten zu 4-6, gerade, innere kürzer, innerste nur halb so gross wie die äussern.

Gürtel dicht drüsig, ohne oder mit freien Zwischenfeldern, Drüsen in Querreihen: äusserlich tritt er nur undeutlich hervor.

Kopfporus zwischen Pro- und Peristom.

Lymphkörper gross, oval bis rund.

Rückenporen von 7 an vorhanden.

Gehirn 1 $^1/_2$ mal länger als breit, vorn konkav, hinten konvex, Seitenränder parallel oder leicht nach hinten konvergirend.

Speicheldrüsen vielfach verzweigt.

Segmentalorgane mit grossem Anteseptale, das Postseptale ist bis zwei mal grösser, der breite Ausführungsgang entspringt nahe am Dissepiment.

Samentrichter 1 $^1/_2$ bis zwei mal so lang als breit, Kragen niedrig und enger, Samenleiter sehr lang und mit grossen Prostatadrüsen.

Spermatheken mit 6 kugeligen, sitzenden Nebentaschen, Kanal dünn, lang und mit zwei Drüsen an seiner Mündung besetzt.

Bauchmark im letzten Gürtel- und den beiden folgenden Segmenten je mit grosser Verbreiterung.

Fundorte: Ffutt (Melchseegebiet), Bäretsweil unter vermodernden Tannadeln, Cresta im Avers, häufig.

*Fridericia antarctica* Bedd. Taf. 2. Fig. 18-26.

In 3 habe ich die Abweichungen notirt, die sich bei meinen Objekten von BEDDARD's Beschreibung (1) ergaben. Um die Vergleichung mit den folgenden Arten zu ermöglichen, gebe ich die Zeichnungen der systematisch wichtigen Merkmale nach meinen Zupfpräparaten mit, ohne weitere Angaben damit zu verknüpfen. Es sei nur noch erwähnt, dass die Samentrichter meistens nur zwei bis drei, nicht drei bis vier mal länger als breit sind.

*Fridericia Beddardi* n. sp. Taf. 2. Fig. 34-38.

Länge 15$^{mm}$. Segmentzahl um 55.

Borsten zu 4-6, innere kürzer und dünner als die äussern eines Paares.

Haut dick und derb.

Gürtel deutlich entwickelt. Drüsen in Querreihen mit freien Zwischenfeldern.

Lymphkörper oval bis rund, grosse, dicht körnige Scheiben mit Kern.

Gehirn wenig länger als breit, Seitenränder nach vorn konvergirend, Hinterecken abgerundet, hinten fast gerade und vorn schwach konvex.

Speicheldrüsen gross, deutlich verzweigt; die Enden dieser Ästchen sind schwach angeschwollen.

Nephridien bestehen aus grossem Anteseptale und wenig grösserem Postseptale, an dem der Ausführungsgang dicht am Dissepiment entspringt.

Samentrichter zwei mal länger als breit, Kragen breit, niedrig,

aber deutlich abgesetzt. Samenleiter sehr lang, in Prostatadrüse mündend.

Spermatheken mit einem Kanal, der nahezu zweimal länger ist als der Samenraum und an der Mündung einzelne einzellige Drüsen trägt, von denen zwei beobachtet wurden: Samenraum mit gegen zehn sitzenden Nebentaschen, die durch je einen weiten Kanal mit jenem verbunden sind. Ich fand die Zahl der Seitentaschen an den beiden Spermatheken von demselben Individuum verschieden an Zahl.

Fundort: in Alpenweiden der Frutt und vom Panixerpass.

Von *F. antarctica* ist diese Art abweichend durch den kürzern Samentrichter, die geringere Zahl der Seitentaschen an den Spermatheken, die hier auch breiter am gemeinsamen Samenraum aufsitzen, und den längern Kanal dieses Organes, die Form des Gehirnes und die angeschwollenen Enden der Zweige der Speicheldrüsen.

*Fridericia humicola* n. sp. Taf. 2. Fig. 39-43.

Länge $10^{mm}$. Segmente $c^a$ 50.

Borsten ventral 6, dorsal 4, innere kleiner als die äussern.

Gürtel deutlich, dicht drüsig, in Querreihen, jedoch ohne freie Felder zwischen den Drüsen.

Gehirn 1 $^1/_2$ oder zwei mal so lang als breit, hinten konvex, Seitenränder parallel. Vorderrand mehr oder weniger vorgewölbt. Bauchmark im hintern Gürtel- und den beiden folgenden Segmenten verbreitert.

Nephridien: Anteseptale nahezu so gross wie das Postseptale, Endkanal in der Mitte zwischen dem Dissepiment und dem Hinterrande des Postseptale entspringend oder diesem etwas mehr genähert.

Samentrichter etwa 1 $^1/_2$ mal länger als breit, mit deutlich abgesetztem Kragen. Kanal sehr lang und in Prostatadrüsen mündend.

Spermatheken mit kurzem, nach innen dicker werdendem Kanal, der an der Mündung von einigen grossen einzelligen Drüsen umstellt ist; Samenraum gross, birnförmig, mit zwei grossen, kurzgestielten Nebentaschen.

Fundort: auf der Frutt in Alpenweiden Cresta im Avers in Alpenwiesen.

In 4 ist diese Art als *F. Perrieri* angegeben, mit der sie im Aussehen der Spermatheken mit zwei Nebentaschen ziemlich übereinstimmt. Neu gefundenes und reichlicheres Material gestattete eine einlässlichere Nachprüfung um so mehr, als Objekte aus dem Avers hinzukamen. Sie gab nun Veranlassung, die frühere Diagnose auf *Perrieri* aufzugeben und eine neue Art aufzustellen.

*Fridericia fruttensis* n. sp. Taf. 3. Fig. 44-49.

Stimmt mit der vorhergehenden Art in vielen wesentlichen Punkten überein, so in der Form des Gehirns, dem Aussehen der Samentrichter, dem Besitz von Prostatadrüsen und den drei Anschwellungen des Bauchmarks im letzten Gürtel- und den beiden folgenden Segmenten, in der Beschaffenheit der Gürtels und der Borstenzahl. Die Differenzen beziehen sich auf:

1° die Nephridien: das Anteseptale ist so gross wie das Postseptale, der Endgang entspringt dicht am Dissepiment.

2° die Spermatheken: der Kanal ist durchweg gleich dick und fast zwei mal länger als der Samenraum, der hier wenig erweitert ist, und zwei ebenso breite Seitentaschen besitzt; die Mündung des Kanals trägt eine (vielleicht auch zwei) sehr grosse Drüse.

Speicheldrüsen wenig verzweigt.

Fundort: Frutt.

In der Form der Spermatheken stimmt die Art mit *F. Perrieri* Vejd. überein, weicht jedoch von ihr ab in den Speicheldrüsen, Nephridien und Samentrichtern (18).

*Fridericia alpinula* n. sp., Taf. 3. Fig. 50-53.

Stimmt mit *F. humicola* überein in den Borstenverhältnissen, der Grösse und Segmentzahl, der Form von Gehirn und Samentrichter wie in den drei flügelförmigen Verbreiterungen des Bauchmarks in der Gegend des Gürtels. Auch die Form der Spermatheken entspricht ganz derjenigen von *humicola*, dagegen tragen sie hier vier (vielleicht fünf) kugelige, kleine Seitentaschen; im Nephridium ferner ist das Postseptale grösser als das Präseptale, und der Endkanal tritt hinten aus jenem heraus.

Fundort: Frutt in Melchtal.

Wenn sich auch die angegebenen Differenzen nur auf die Spermatheken und Nephridien beziehen, so scheinen sie doch wichtig genug, die Aufstellung einer neuen Art zu begründen.

*Fridericia auriculata* n. sp. Taf. 3. Fig. 54-58.

Länge $12^{mm}$; dünn und schlank.

Segmente 50-60.

Borsten vorn zu 4, hinten nur zu 2; in den vordern Bündeln sind die inneren Borsten kürzer.

Gürtel deutlich, vortretend, dicht drüsig, Drüsen in Querreihen.

Kopfporus in $^0/_1$.

Lymphkörper gross, breit oval und dicht granulirt.

Gehirn fast zwei mal länger als breit, Seitenränder parallel, Vorderrand und Hinterrand konvex.

Bauchmark in den Segmenten 3, 4, 5 je mit kurzer vorderer und hinterer längerer Anschwellung. Fig. 57.

Septaldrüsen in drei Paaren vorhanden.

Speicheldrüsen darmartig, mit einigen Verzweigungen am Hinterrande.

Rückengefäss entspringt postklitellial.

Samentrichter wenig länger als breit. Kragen schmäler und wenig hoch; Samenleiter lang, mit Prostatadrüse.

Spermatheken mit langem Kanal, zwei bis dreimal länger als der Samenraum, dieser mit zwei grossen, durch dünneren Hals mit ihm verbundenen Nebentaschen; an der Mündung des Kanals einige (zwei beobachtet) Drüsen.

Nephridien mit grossem Anteseptale, Postseptale zwei mal grösser: der Ausführungsgang entspringt seitlich vor dessen Hinterrand.

In einem Exemplar fand ich einen überaus langen Kanal der Spermatheken, und die kräftigen Borsten zu 4-6 per Bündel.

Fundort: Cresta im Avers, in der Wiese beim Dörfchen, häufig.

Diese Art von *F. bisetosa* Lev. resp. von den von mir zu letzterer gerechneten Objekten abzutrennen, veranlassen mich die verschiedene Form der Samentrichter, der Spermatheken und der Nephridien.

*Fridericia minuta* n. sp. Taf. 3. Fig. 59-62.

Länge 10-12$^{mm}$. Segmente gegen 60.

Borsten zu 4-6 per Bündel, innere ein wenig kleiner als die äussern.

Lymphkörper rundlich.

Gehirn fast zwei mal länger als breit, oval, vorn konkav, Hinter- und Seitenrand nach aussen gebogen.

Speicheldrüsen spärlich verzweigt.

Rückengefäss entspringt postklitellial.

Nephridien mit grossem Anteseptale, wenig grösserem Postseptale, der Endkanal tritt nahe am Dissepiment aus.

Samentrichter schlank, drei mal länger als breit, Kragen gross und breiter als dieser, Samenleiter lang, mit grosser ovaler Prostatadrüse.

Spermatheken mit zwei grossen Seitentaschen, die so breit sind als der Samenraum, Kanal lang und ohne Drüsen an der Mündung.

Fundort: Wiese am Käferberg, Garten bei Zürich.

Die Vergleichung der Figuren von dieser Art mit denen von *F. auriculata* ergibt leicht die erheblichen Abweichungen beider von einander.

*Fridericia terrestris* n. sp. Taf. 3. Fig. 63-68.

Länge 12mm; dünn und schlank. Segmente etwa 50.

Borsten zu 4—6 in den vordern Segmenten, innere bedeutend kleiner, hinten auch nur 3 oder 2.

Ein Gürtel konnte nicht beobachtet werden.

Lymphkörper oval bis rund, körnig.

Gehirn fast quadratisch, so lang als breit, mit parallelen Seitenrändern und nahezu geradem Hinterrand: dieser ganz leicht nach hinten, Vorderrand ebenso nach vorn ausgebuchtet.

Speicheldrüsen gross, mit büschelartigen Verzweigungen; die Endquaste ist reich verzweigt (in einer Figur die Äste abgebrochen).

Nephridien: es gelang mir nicht, beim Zupfen diese Organe zu isoliren und zur Ansicht zu bekommen.

Samentrichter schlank, dreimal länger als breit, Kragen deutlich: Samenkanal mit Prostatadrüsen.

Spermatheken mit birnförmigem Samenraum und 4 (vielleicht auch 5) sitzenden grossen Nebentaschen. Kanal breit und scharf von jenem abgesetzt; leider liess sich nicht der ganze Kanal herauspräparieren.

Fundort: Cresta (Avers), in der Wiese beim Dorf.

Ich traf das Objekt in einem einzigen Exemplar unter denjenigen, die beim Untersuchen der Erdprobe von Cresta als kleinere und anscheinend übereinstimmende Formen zusammengebracht worden waren. Die Art scheint gegenüber der gleich grossen *Fr. auriculata* mehr vereinzelt sich vorzufinden. Mit diesem Umstand hängt die unvollständige Beschreibung zusammen. Während die Art in den Speicheldrüsen und Samen-

trichtern gut mit *F. Perrieri* übereinstimmt, weicht sie in der Gehirnform und den Spermatheken von dieser ab, wohl Grund genug, sie als besondere neue Art aufzufassen. Von *F. galba* ist sie verschieden durch das Gehirn, den dicken Spermatheken-Kanal und deren breite Taschen, endlich durch die Speicheldrüsen.

*Henlea ventriculosa* d'Udek.

Neuer Fundort: am Greifensee, sehr häufig in Schilfmoder am Ufer.

*Henlea Stolli* n. sp.

Länge 5—$8^{mm}$. Segmente 28—30: weisslichgrau.

Borsten ventral zu 6—8. dorsal zu 4. gerade, innere kürzer.

Vordere Segmente mit Hautdrüsen. die in Querreihen angeordnet sind.

Kopfporus in $^{0}/_{1}$, eine Querspalte.

Gürtel mit kleinen Drüsen, die nicht in Querreihen angeordnet, aber durch kleine freie Zwischenfelder getrennt sind.

Lymphkörper gross, lang oval bis rundlich. schwach granulirt.

Gehirn: $1\,{}^{1}/_{2}$—2mal so lang als breit. hinten gerade oder ganz schwach eingebuchtet. Seitenränder konvergirend.

Magendarm in 8 beginnend. scharf von der Speiseröhre abgesetzt.

Speicheldrüsen scheinen zu fehlen.

3 Paar Septaldrüsen.

Rückengefäss entspringt in 8 mit herzartiger Erweiterung; solche sind auch in 7 und 6 vorhanden.

Blut hell. farblos.

Nephridien mit kleinem Anteseptale, Postseptale etwa dreimal länger, rundlich; Ausführungskanal so lang wie dieses und nahe am Dissepiment entspringend.

Samentrichter sehr klein, kaum länger als breit; Samenleiter lang, ohne Prostata.

Spermatheken sind einfache Schläuche, die dorsal mit gemeinsamer Anheftungsstelle in den Darm übertreten: Samenraum wenig erweitert: Kanalmündung von einigen grossen Drüsen besetzt.

Fundort: in Pflanzenmoder, vermoderndem Schilf bei Küsnacht und Wollishofen am Zürichsee, ebenso am Genfersee.

Die Art ist Herrn Prof. D^r^ Otto STOLL in Zürich zu Ehren benannt.

*Henlea pratorum* n. sp.

Länge circa 10^mm^.

Borsten ventral zu 4, dorsal zu 2—3, gleich lang, fast gerade und nur ganz wenig S förmig gebogen.

Vordere Segmente mit je 3 Querreihen von Drüsen.

Gürtel mit von einander abstehenden Drüsen, die in Querreihen angeordnet sind.

Gehirn hinten nur wenig eingebuchtet.

Speicheldrüsen lang darmartig, unverzweigt.

Speiseröhre scharf vom Magendarm abgesetzt.

In 7 eine von parallelen Längsfurchen durchzogene Darmverdickung, aus der das Rückengefäss entspringt. Blut hell, farblos.

Nephridien mit kleinem Anteseptale, wohl fünfmal längerem Postseptale, aus dem der Endkanal hinten entspringt.

Samentrichter viermal länger als breit, Samenleiter sehr lang und in Prostatadrüsen endend.

Spermatheken mit langem Kanal, von diesem scharf abgesetztem Samenraum, der etwa zweimal breiter, nach hinten verschmälert und quer gerunzelt ist; an der äussern Kanalmündung stehen einige grosse Drüsen.

Fundort: Garten (Rasenplatz) bei Zürich.

*Henlea sulcata* n. sp. Taf. 3. Fig. 69, 70.

Länge 7^mm^. Segmente 38.

Borsten dorsal und ventral zu 4—5, schwach S förmig, gleich

lang. Kopflappen mit Hautdrüsen, die in Querreihen angeordnet sind.

Klitellum nur schwach und undeutlich entwickelt.

Lymphkörper oval oder rund, schwach granulirt, grosse grünliche Scheiben; daneben kleine, helle, ovale, meist in Klumpen zusammengeballt.

Gehirn hinten deutlich zweilappig, Seitenränder nach vorn konvergirend, zweimal länger als breit.

Speicheldrüsen hinten verbreitert, darmähnlich und unverzweigt.

Septaldrüsen in 3 Paaren vorhanden.

Darm in 7 kugelig angeschwollen, von Hirnwindungen ähnlichen Furchen durchzogen.

Rückengefäss entspringt in 7 aus der Darmverdickung; Blut hell, farblos.

Nephridien: Anteseptale klein und nur aus dem Trichter bestehend, Postseptale lang, spindelförmig und in den dicken, kurzen Endgang verschmälert.

Geschlechtssegmente 10, 11, 12 ganz mit Spermamassen erfüllt, so dass am lebenden Tiere die Samentrichter und -leiter nicht zu erkennen waren; auch durch Zupfen konnten sie nicht aufgefunden werden.

Spermatheken ein einfacher, überall gleich weiter Schlauch, der nicht mit dem Darm zusammenhängt und an der Mündung keine Drüsen trägt; wahrscheinlich hatten sie zu jener Zeit noch nicht ihre definitive Ausbildung erlangt.

Fundort: Katzensee, in vermoderndem Schilf am Ufer.

Sowohl die Form der Spermatheken, als der Mangel der Samentrichter deutet darauf hin, dass die Tiere noch nicht bis zur Geschlechtsreife entwickelt waren. *H. pratorum* und diese Art zeigen viele Verwandtschaft; verschieden sind namentlich die Beborstung, das Gehirn und wohl auch die Spermatheken, ebenso die Bildung der Darmverdickung in 7.

*Anachaeta Eiseni* VEJD.

Ist zum ersten Mal konstatirt für die Schweiz und findet sich häufig in der Umgebung von Zürich.

Bei meinen Exemplaren beobachtete ich einen längeren Kanal der Spermatheken, als ihn VEJDOVSKY zeichnet, ferner fand ich das Postseptale wohl zwei bis dreimal länger als das Postseptale (18).

## LUMBRICIDÆ.

Was über die Lumbriciden zu sagen ist, beschränkt sich auf wenige Mitteilungen bezüglich neuer Fundorte oder auf die Korrectur resp. Ergänzung früherer Angaben. Es hat nicht an dem Bestreben gefehlt, ein weiteres Material von Thatsachen beizubringen, aber es war aus äussern Gründen nicht von dem erwarteten Erfolg begleitet. Gerne hätte ich die Kenntnis der Fauna unserer Flussufer weiter geführt, die nach den bereits vorliegenden Befunden Beziehungen von grossem Interesse bietet. Leider aber waren mehrere meiner grössern Exkursionen sozusagen ohne jegliche Ausbeute, weil unsere Flussläufe auf ausgedehnte Strecken korrigirt oder von der Industrie beeinflusst sind, so dass wir nicht mehr die natürlichen Verhältnisse treffen. Anderseits aber zeigt die Lumbriciden-Fauna auch an natürlichen Ufern einen Bestand, der oft auf ganz nahe gelegenen Stellen sehr erheblich wechselt. So sei beispielsweise erwähnt, dass ich bei Mellingen am rechtsseitigen Reussufer unterhalb der Eisenbahnbrücke einen geradezu überraschenden Reichtum von Arten und Individuen traf, während am gegenüberliegenden Ufer, wo die Verhältnisse anscheinend viel günstiger lagen, sich nichts auffinden liess.

Mehrere Objekte, die neue Arten zu vertreten schienen, wurden noch zurückgelegt, bis neues Material eine sichere Diagnose ermöglicht.

*Allurus tetraëdrus* Sav.

Neue Fundorte: an der Reuss bei Obfelden und Mellingen, an der Aare bei Brugg.

*Allolobophora caliginosa* var. *turgida* Rosa.

Neue Fundstellen: Reuss bei Mellingen und Obfelden, Bäretsweil.

*A. terrestris* Sav.

Neu gefunden bei Brugg.

*A. cyanea* var. *profuga* Rosa.

Reussufer bei Mellingen; Frutt am Melchsee.

*A. cyanea* var. *studiosa* Mich.

Reussufer bei Obfelden.

*A. putris* var. *subrubicunda* Eis.

Rautispitz (Glarus), 2200 m hoch.

*A. rhenani* Br.

Neuer Fundort: Reussufer bei Mellingen.

*A. argoviense* Br.

Neuer Fundort: Reussufer bei Mellingen.

*A. rosea* Sav.

Neuer Fundort: Frutt.

In 4 stellte ich eine neue Art, *A. alpestris*, auf, die nun allerdings unhaltbar zu sein scheint, und die ich deshalb wieder aufgebe. Frisches Material nämlich, das von Cresta stammte, gestattete eine genaue Vergleichung mit den als *alpestris* benannten Tieren und mit den Objekten, die um Zürich gesammelt worden

waren. Von jedem der drei Fundorte stimmten die Tiere je unter sich sehr gut miteinander überein, dagegen ergaben sie nach den Lokalitäten beträchtliche Differenzen; so besassen die Objekte

| von | den Gürtel in | die Tub. pub. in | die ♂ Geschlechtsöffnung in |
|---|---|---|---|
| Zürich | 25—32 | 29—31 (immer) | 15, keine Papille. |
| Cresta | 26—32 | 30—31, 32 | 15, Papille auf 16. |
| Frutt | 25—31 | 28, 29—31 | 15, Papille auf 14 und 16. |

Die Farbe, die Rückenporen, die Verbreiterung des Gürtels, die Spermatheken sind bei allen drei gleich.

Die Exemplare von Cresta sind erheblich kleiner, als die von Zürich und von der Frutt, die beide in dieser Hinsicht sich gleich verhalten. Wollte nun die Art *alpestris* aufrecht erhalten bleiben, so müsste auch für die Funde von Cresta eine neue Spezies kreirt werden. Viel richtiger ist aber gewiss, jene aufzugeben und dafür die Variationsbreite für *rosea* weiter anzunehmen, als dies ROSA (in 14) thut. Die Diagnose für diese Art wäre also etwa so zu fassen: Clitellum 25, 26—31, 32, 33, Tub. pub. 28, 29—31, 32, ♂ Geschlechtsöffnung in 15, Papille nur in diesem Segment oder auf die benachbarten Segmente sich erstreckend.

Es ist noch die Frage zu diskutiren, ob die Befunde von der Frutt und von Cresta zur Aufstellung von Varietäten Veranlassung geben könnten. Das wäre aber deswegen ohne Zweifel verfrüht, weil beide erst den Wert von Lokalformen besitzen, so lange nicht entsprechende Funde aus andern Gegenden vorliegen.

In meiner ersten Publikation ist für die Frutt *A. foetida* als Vorkommnis angegeben nach einem von Herrn Prof. Dr STOLL erhaltenen Exemplar; die sehr gute Uebereinstimmung der Frutt-*rosea* mit *foetida* namentlich bezüglich der Lage der Tubercula pubertatis und des Clitellums gab s. Z. Veranlassung das Objekt letzterer Art zuzuschreiben. Diese Diagnose kann nun selbstverständlich nicht mehr aufrecht erhalten werden.

*A. norvegica* Eis.

Neuer Fundort an der Reuss bei Mellingen,

*A. lissaensis* Mich.

Die Angabe in 4, dass Herr Dr MICHAELSEN *A. jassyensis* am Rigi gefunden habe, ist falsch und bezieht sich auf diese Art.

*A. pallida* n. sp.

Länge circa 7—11cm; Durchmesser 4—6mm an der breitesten Stelle, am 9 Segment und am Gürtel.

Segmente 95—115.

Farbe blass. Hinterende der in Formol konservirten Exemplare aschgrau.

Prostomium ¹/₃, mit stark konvergirenden Seitenrändern.

In 9 ventral jederseits eine Papille.

Männliche Geschlechtsöffnung nicht sichtbar; ungefähr vom 15 Segment ziehen sich auf jeder Seite 2 leicht angedeutete Furchen bis zum Gürtel.

Gürtel ringsherum entwickelt, deutlich vortretend, von 27 oder 28—33; Segmentgrenzen stark verwischt.

Pubertätstuberkel in 29 oder 30—32, eine schwache Längsleiste.

Borsten eng paarig.

Spermatheken 2 Paar in den Intersegmentalfurchen 9/10 und 10/11 ausmündend, ventral gelegen.

Samenblasen 4 Paar, das erste Paar geht von Dissepiment 9/10 nach vorn, das zweite Paar ist recht klein, in 10, das dritte liegt in 11 und 12, das vierte hinter dem 12. Segment.

Fundort: Frutt, in Alpenweiden.

Diese Art zeigt grosse Verwandtschaft mit *A. tigrina* Rosa (15), weicht aber von ihr ab in der durchaus blassen Färbung, der unsichtbaren männlichen Geschlechtsöffnung. der Lage der Spermatheken und deren Mündung und der Lage der Samenblasen.

*A. brunescens* n. sp.

Länge: 4—6$^{cm}$; Durchmesser 3$^{mm}$.

Segmente 80—90.

Farbe in Formol dunkel braunrot, ähnlich *Allurus tetraëdrus*, unterseits blass.

Prostomium ½, nach hinten verengert, Seitenränder undeutlich.

Männliche Geschlechtsöffnung auf einer kleinen Papille in 15, die sich nicht auf die benachbarten Segmente erstreckt.

Auf 10 oder 12 stehen ebenfalls Papillen.

Gürtel in 28, 29—33; blass, an den Seiten stark vortretend, dagegen ventral und dorsal kaum entwickelt; die dorsale Mittellinie ist deswegen hier auch bräunlich gefärbt.

Tub. pubertatis in 29, 30—32, namentlich im ersten und letzten Segment deutlich.

Borsten ganz eng gepaart.

Erster Rückenporus in 5/6 oder 6/7.

4 Paar Samenblasen; das erste in 9 und 10, das zweite in 11, das dritte in 12, das vierte in 13—15.

Spermatheken fand ich in einem Exemplar deutlich in 10/11 mündend, in der Höhe der lateralen Borstenbündel, und bei diesem Exemplar nur auf einer Seite; in einem andern ebenfalls nur auf einer Seite, wie jene in 10/11 mündend und nur in einem Paar.

Auffallend ist die grosse Brüchigkeit der hieher gehörenden Objekte, welche wohl durch das Formol bewirkt sein dürfte, die ich aber sonst noch bei keiner andern Art beobachtet habe. Bei mehreren ist durch Quellung innerer Gewebe die Haut stellenweise gesprengt worden.

Fundorte: Hasenberg und Bäretsweil (Rosinli).

*Lumbricus rubellus* Hoffm.

Neue Fundstellen: an der Reuss bei Mellingen und Obfelden; Rautispitz 2200$^{m}$; Frutt.

Der letztere Fundort ist von einigem Interesse deswegen, weil ich diese sonst so verbreitete Art hier im letzten Jahre nicht traf, trotzdem in beiden Sommern so ziemlich dieselben Örtlichkeiten abgesucht worden waren. Wenn sie sich im Sommer 1898 in gleicher Weise wie im vergangenen Jahre vorgefunden hätten, so hätten sie unmöglich übersehen werden können. Sie müssen damals verborgener gelebt haben oder, was weniger wahrscheinlich ist, seither eingewandert sein. Ich traf sie neben *L. meliboeus* Rosa.

*L. meliboeus* Rosa.

Neuer Fundort: Reussufer bei Mellingen.

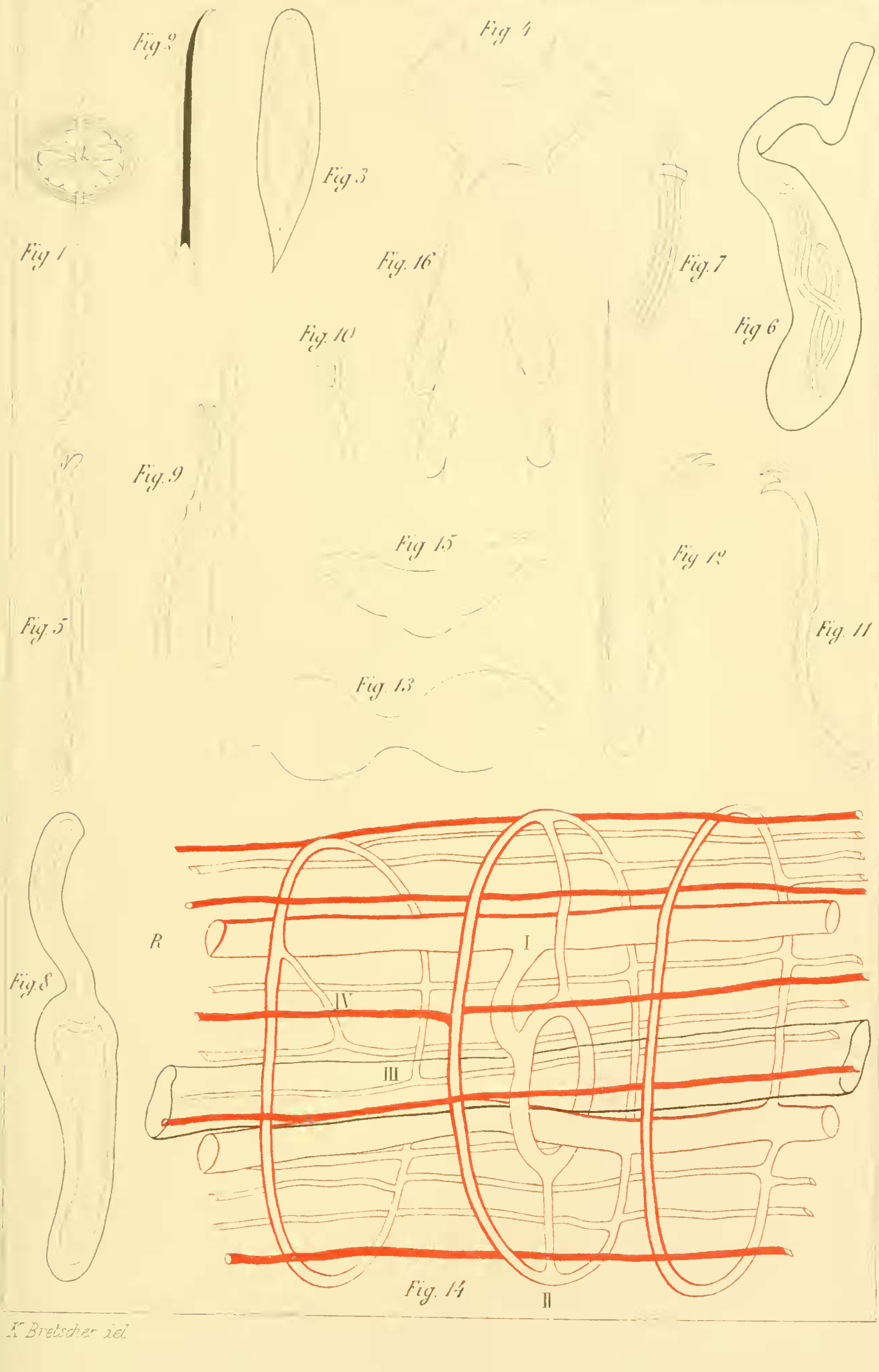
# Literaturverzeichnis.


1. Beddard. *Some new or little known Oligochaeta*. Proc. zool. Soc. London, 1892, p. 349-361.
2. Benham. *Notes on some aquatic Oligochaeta*. Quart. Journ. of Micr. Sc. XXXIII. 1892, p. 187-218.
3. Bretscher. *Die Oligochaeten von Zürich*. Revue Suisse de Zoologie. III. 1896, p. 499-533.
4. — *Beitrag zur Kenntnis der Oligochaetenfauna der Schweiz*. id. VI. 1899, p. 369-426.
5. Djemil Mehmed. *Untersuchungen über den Einfluss der Regenwürmer auf die Entwicklung der Pflanzen*. (Ref. von Holdefleiss). Berichte d. physiol. Laborat. u. d. Versuchsanstalt d. landw. Inst. d. Univers. Halle. 1898, p. 185-197.
6. — Diss. Halle, 1896, p. 1-26.
7. Friend. *A new British Worm*. The Zoologist I. 1897, p. 349-350.
8. — *Notes on British Annelids*. The Zoologist II. 1898, p. 119-121.
9. Hensen. *Die Tätigkeit des Regenwurmes (Lumbricus terrestris L.) für die Fruchtbarkeit des Erdbodens*. Zeitschr. f. wiss. Zool. XXVIII. 1877, p. 354-364.
10. Michaelsen. *Untersuchungen über Enchytraeus Möbii u. andere Enchytraeiden*. Diss. Kiel, 1886, p. 1-43.
11. — *Synopsis der Enchytraeiden*. Abhandl. d. naturf. Vereins Hamburg. XI. 1889, p. 1-59.
12. — *Beitrag zur Kenntnis der deutschen Enchytraeiden-Fauna*. Arch. f. mikr. Anat. XXXI. 1888, p. 483-498.
13. — *Oligochaeten des naturhistorischen Museums in Hamburg IV*. Jahrb. d. Hamb. wiss. Anst. VIII. 1891, p. 1-42.
14. Rosa. *Revisione dei Lumbrici*. Mem. R. Acad. Sci. Torino. 2 Ser. XLIII. 1893, p. 1-80.
15. — *Allolobophora tigrina ed exacystis n. sp.* Boll. Mus. Zool. ed. An. comp. R. Univ. Torine XI. 1896. N° 246, p. 1-4.
16. Ude. *Würmer der Provinz Hannover*. 40 u. 41 Jahresb. d. naturf. Ges. Hannover. 1892, p. 63-98.
17. Vejdovsky. *Ueber Psammoryctes umbellatus*. Zeitschr. f. wiss. Zool. 1876. XXVII. p. 137-154.
18. — *Monographie der Enchytraeiden*. Prag 1879, p. 1-62.
19. — *System u. Morphologie der Oligochaeten*. Prag 1884, p. 1-166.
20. — *Können die Enchytraeiden eine Rübenkrankheit verursachen?* Zeitschrift f. Zuckerindustrie in Böhmen 1892 u. 1893. (ref. Collin in Naturw. Wochenschrift VII. p. 147, u. Stift, in Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde 1895).
21. Wollny. *Untersuchungen über die Beeinflussung der Fruchtbarkeit der Ackerkrume durch die Tätigkeit der Regenwürmer*. Forsch. auf d. Gebiete d. Agrikulturphysik. XIII. 1890, p. 381-395.

## TAFEL 1.

### FIGURENERKLÆRUNG.

Fig. 1. Genitalborste von *Tubifex Heuscheri* n. sp.
» 2. Aeusseres Ende derselben, vergr.
» 3. Spermatophore.
» 4. Gehirn.
» 5. Dorsale Kammborste von *Tubifex rivulorum* Sam.
» 6. Spermatheke mit Spermatophore.
» 7. Vorderende der Spermatophore.
» 8. Spermatheke von *Tubifex alpinus* n. sp.
» 9. Dorsale Borsten.
» 10. Dorsale Kammborste, vergr.
» 11. Ventrale Borste von *Haemonais Waldvogeli* n. sp.
» 12. Dorsales Borstenbündel.
» 13. Gehirn.
» 14. Kreislauf der vordern Segmente.
» 15. Gehirn von *Chaetogaster Langi* Br.




K. Bretscher del.

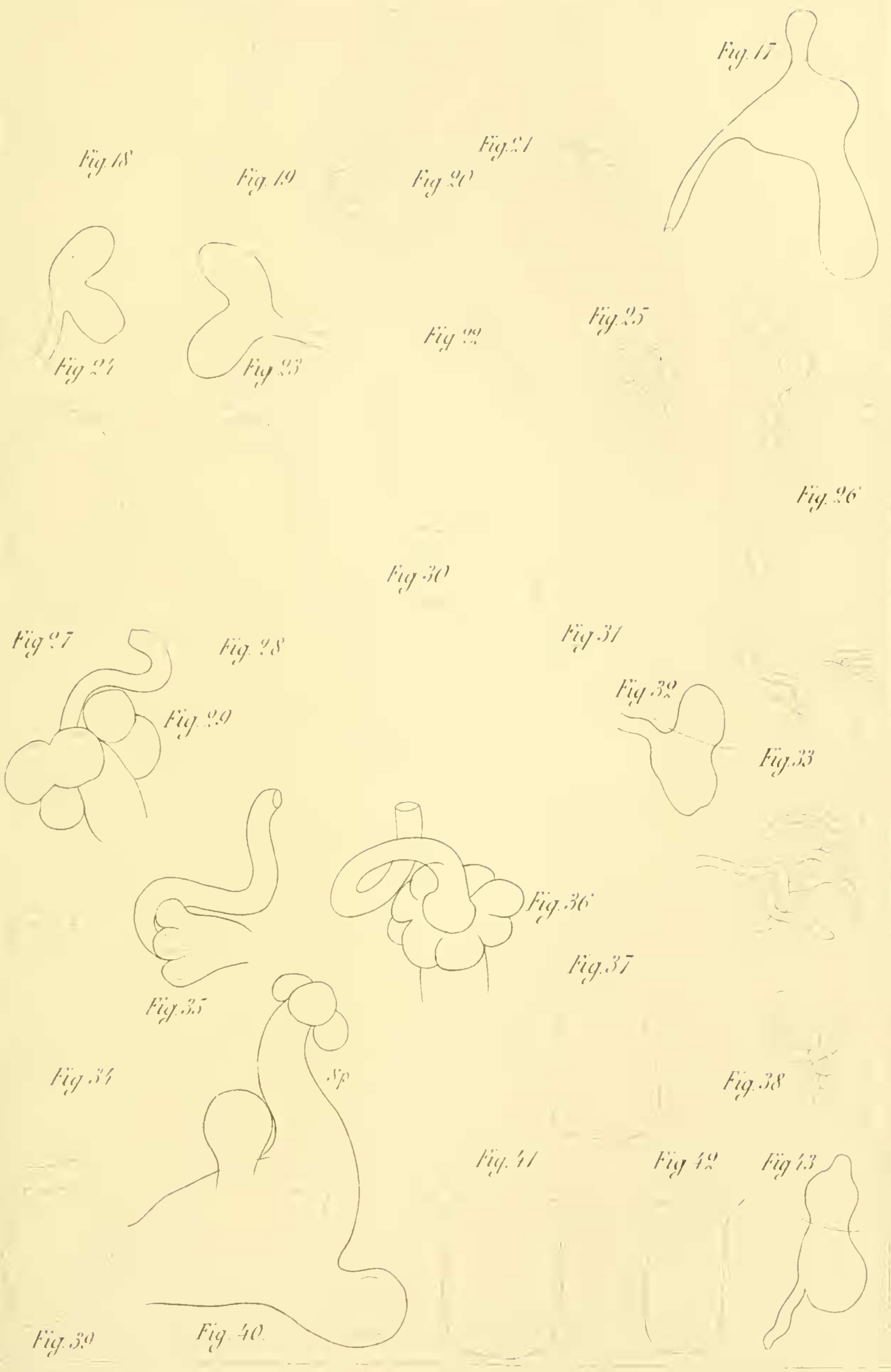
K. Bretscher. Oligochaeten.

Imp. Jules Rey & Cie _ Geneve

## TAFEL 2.

### FIGURENERKLÆRUNG.

Fig. 16. Bauchmark (3 u. 4 Segment) von *Marionina lobata* Br.
» 17. Nephridium von *Mesenchytraeus monochaetus* n. sp.
» 18 u. 19. Samentrichter von *Fridericia antarctica* Bedd.
» 20 u. 21. Spermatheken.
» 22. Gehirn.
» 23 u. 24. Nephridien.
» 25 u. 26. Speicheldrüsen.
» 27 u. 28. Samentrichter von *Fridericia Udei* Br.
» 29. Spermatheken.
» 30. Gehirn.
» 31. Bauchmark im letzten Gürtel und 2 folgenden Segmenten.
» 32. Nephridium.
» 33. Speicheldrüse.
» 34. Samentrichter von *Fridericia Beddardi* n. sp.
» 35 u. 36. Spermatheken.
» 37. Gehirn.
» 38. Speicheldrüsen.
» 39. Samentrichter von *Fridericia humicola* n. sp.
» 40. Spermatheke.
» 41 u. 42. Gehirn.
» 43. Nephridium.

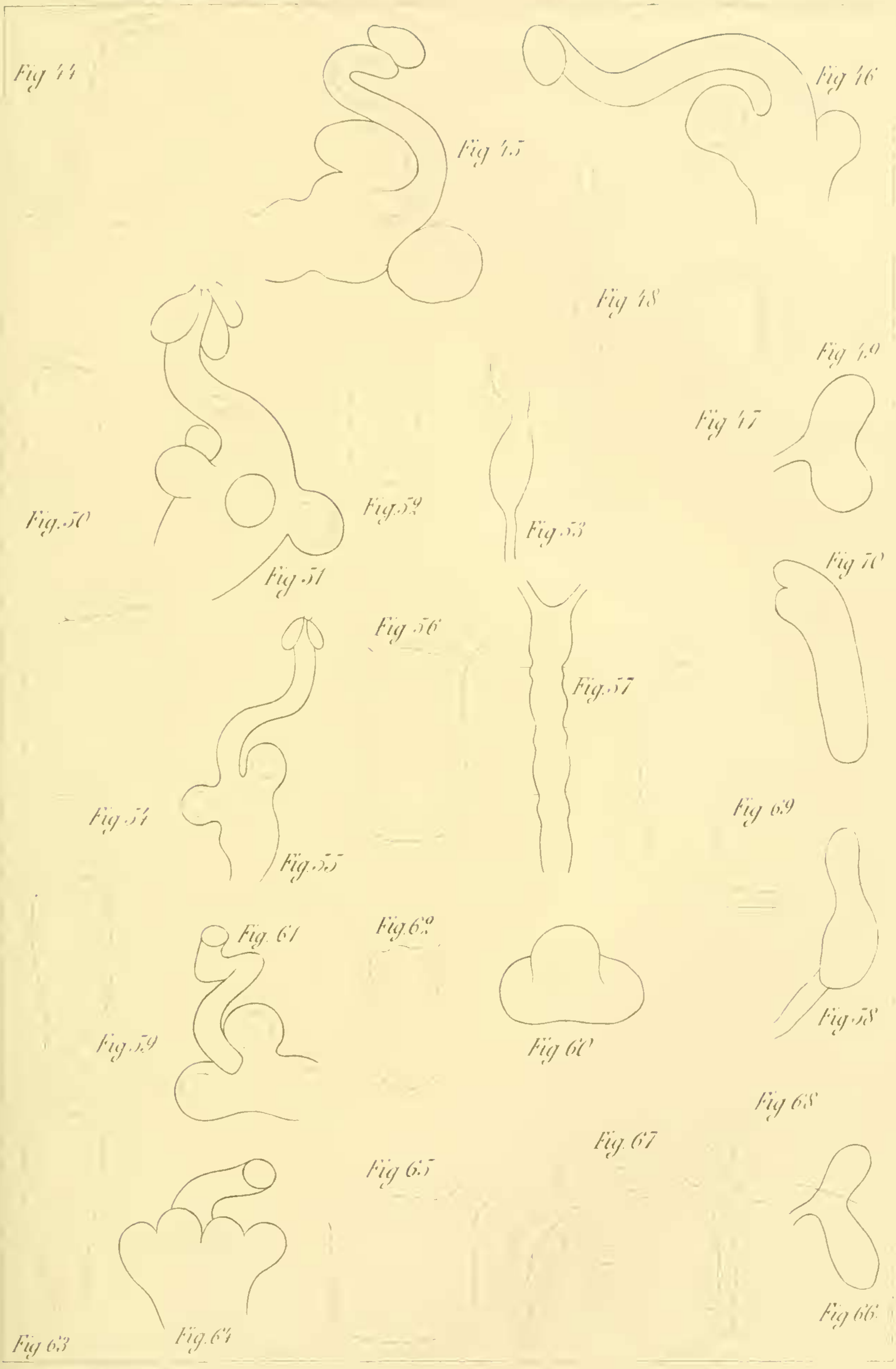



K. Bretscher. Oligochaeten.

# TAFEL 3.

## FIGURENERKLÆRUNG.

Fig. 44. Samentrichter von *Fridericia fruttensis* n. sp.
» 45 u. 46. Spermatheken.
» 47. Gehirn.
» 48. Bauchmark im letzten Gürtel u. 2 folgenden Segmenten.
» 49. Nephridium.
» 50. Samentrichter von *Fridericia alpinula* n. sp.
» 51. Spermatheke.
» 52. Gehirn.
» 53. Nephridium.
» 54. Samentrichter von *Fridericia auriculata* n. sp.
» 55. Spermatheke.
» 56. Gehirn.
» 57. Bauchmark der vordern Segmente.
» 58. Nephridium.
» 59. Samentrichter von *Fridericia minuta* n. sp.
» 60. Prostatadrüse.
» 61. Spermatheke.
» 62. Gehirn.
» 63. Samentrichter von *Fridericia terrestris* n. sp.
» 64. Spermatheke.
» 65. Gehirn.
» 66. Nephridium.
» 67 u. 68. Speicheldrüsen.
» 69. Nephridium von *Henlea sulcata* n. sp.
» 70. Spermatheke.




K. Bretscher. Oligochaeten.